This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD STOR
M540 .B59 1889
Über circuläre Darmnaht ...
24503323208

Über
circuläre Darmnaht.

Der medicinischen Facultät

der

Königl. Christian-Albrechts-Universität

zu Kiel

zur Erlangung der Venia docendi

vorgelegt von

Dr. August Bier.

Kiel.
Druck von Schmidt & Klaunig.
1889.

LANE

MEDICAL LIBRARY

SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885

LEVI COOPER LANE FUND

Über

circuläre Darmnaht.

Der medicinischen Facultät

der

Königl. Christian-Albrechts-Universität

zu Kiel

zur Erlangung der Venia docendi

vorgelegt von

Dr. August Bier.

Kiel.

Druck von Schmidt & Klaunig.

1889.

LAMP LIBRARY

1540
359
1889

Erst seitdem Jobert [1]) (1824) und Lembert [2]) (1826) ihre Methode der Darmnaht, wobei Serosa auf Serosa zu liegen kommt, angegeben hatten, wurde die Darmnaht mit Erfolg ausgeführt. Für die circuläre Vereinigung des querdurchtrennten Darmes hat die Jobert'sche Methode mehr als ein halbes Jahrhundert lang für die beste gegolten. Noch in der 1885 erschienen 5. Auflage seines Lehrbuchs der Chirurgie sagt König: „Für vollständig quere Durchtrennung des Darmes oder für den Fall, dass ein ganzes Stück des Darmrohres fehlte, oder, dass man dasselbe wegen Erkrankung oder Verletzung wegschnitte, würde die von Jobert modifizierte Rambdohr'sche Invagination auszuführen sein." Wenn auch eine grosse Anzahl von Chirurgen den querdurchtrennten Darm nach Lembert nähte, so geschah das nicht, weil sie diese Methode für sicherer hielten, sondern nur, weil sie die grosse Schwierigkeit am lebenden Darm eine Invagination herzustellen und zu erhalten fürchteten.

Diese hohe Meinung von dem Wert der Jobert'schen Naht verschwand, als Madelung in seinem bekannten Vortrage, den er auf dem X. Chirurgencongress hielt, dieselbe vollständig in Misscredit brachte. Mehrere schlechte Erfolge beim Tierversuch veranlassten Madelung, an der Zweckmässigkeit der Invaginationsmethode zu zweifeln. Und als er voll Verwunderung darüber, dass diese dennoch von fast allen Chirurgen als die leistungsfähigste gepriesen würde, in der Litteratur nachsucht, fand er, dass sowohl eine überraschend grosse Anzahl der nach Jobert's Verfahren angestellten Tierversuche missglückten, als auch beim Menschen

[1]) Archives générales de médecine 1824. 4.

[2]) Repertoire d'anatomie et de physiologie pathologiques. Sur l'entéroraphie. 1826.

[3]) Über circuläre Darmnaht und Darmresection. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 27. Heft II.

79597

sich nur zwei sichere Erfolge, von denen der eine, Madelung, der andere Julliard angehört, nachweisen liessen. Die Ursachen dieser Misserfolge fand Madelung vor allen Dingen in der bei der Jobert'schen Invaginationsmethode notwendigen Ablösung des Mesenteriums. Die sonstigen Unvollkommenheiten des Verfahrens, die ausserordentliche Schwierigkeit am lebenden Darm die Invagination herzustellen und zu erhalten, und die Unmöglichkeit, in vielen Fällen der abführenden Darmschenkel von zuführenden zu unterscheiden, werden von Madelung nicht so hoch angeschlagen, wie von den meisten übrigen Chirurgen.

Auf Grund dieser Erfahrungen sagt Madelung: „Ich muss auf's Dringendste abraten, sowohl die Jobert'sche als überhaupt irgend eine Invaginationsmethode beim Menschen anzuwenden.“ Seit dieser vernichtenden, auf treffende Gründe sich stützenden Kritik ist beim Menschen kaum noch nach Jobert genäht worden, um so mehr als gerade kurz vorher durch Gussenbauer's Achternaht und mehr noch durch Czerny's doppelreihige Naht die Lembert'sche Mehthode ausserordentlich vervollkommnet war.

Aber auch die Erfolge der so verbesserten Lembert'schen Naht sind durchaus keine günstigen. Die Zahl der vollständigen oder teilweisen Misserfolge ist ein ausserordentlich grosse. Das ist leicht erklärlich. Selbst bei den günstigen Verhältnissen ist auch die Lembert'sche Darmnaht eine sehr schwierige Operation. Sie erfordert Geschick und vor allen Dingen viel Übung. Da soll man sich hüten, nicht zu tief zu stechen, um nicht in die Darmhöhle zu dringen; man soll auch nicht zu oberflächlich stechen, weil die Nähte sonst ausreissen. Man hat ringförmige Wunden vor sich, deren entsprechende Stellen ja schwerer zu vereinigen sind als bei jeder anderen. Man vereinigt nicht Wundrand mit Wundrand, sondern die denselben benachbarten Flächen, und obendrein solche Flächen, die bei der Neigung der Schleimhaut sich nach aussen einzukrempeln, sich eher von einander zu entfernen als sich zu nähern trachten. Und schliesslich näht man mit Nadeln von einer Feinheit und Form (den jetzt fast allgemein angenommen Madelung'schen), wie wir sie sonst nicht zu führen pflegen, und die sich schlecht im Nadelhalter halten, und mit so feiner Seide, dass das Knüpfen der Fäden besonders wenn die Hände durch Blut klebrig werden, sehr schwierig ist.

Doch diese Schwierigkeiten wird der geübte Chirurg von Fach leicht überwinden. Von grösserem Belang sind die Unsicherheiten und Mängel der Methode selbst. Vielen Patienten hat die ausserordentlich lange Zeitdauer der Operation das Leben gekostet. Madelung, ein doch gewiss in diesem Spezialfache äusserst erfahrener Operateur und Experimentator sagt: „Jeder, der einmal eine circuläre Darmnaht am lebendigen Menschen oder Tiere angelegt hat, weiss, dass, wenn dieselbe in der jetzt als absolut notwendig erkannten Exaktheit gemacht werden soll, eine ganz geraume Zeit (wohl nicht unter einer Stunde) fordernde Arbeit notwendig ist. Die quere Darmnaht wird aber in den meisten Fällen, wie dies in der Art der betreffenden Krankheiten liegt, bei äusserst elenden und heruntergekommenen Patienten ausgeführt, die Operationen von sehr langer Dauer überhaupt nicht vertragen. Und so spielt denn auch der „Collaps" bei den Todesursachen Darmresecierter eine grosse Rolle. Mit Recht wird deshalb die äusserste Beschleunigung der Operation als höchst wichtig von vielen Chirurgen in den Vordergrund gestellt; einzelne gehen darin so weit, dass sie bei schwachen Patienten sogar bei der Exstirpation von Darmgeschwülsten trotz zweifellos gesunder Darmstümpfe zunächst den künstlichen After anlegen und später die Naht ausführen, um den Kranken nicht auf einmal zu viel zuzumuten. Byrd[1]) giebt denselben Rat für Schusswunden des Darms. Und schliesslich hat man nicht einmal günstige Wundverhältnisse, denn die wunden Flächen tauchen direct in den von Entzündungserregern wimmelnden Darminhalt.

Diese Mängel sind allgemein anerkannt. Und so hat es denn an zahlreichen Versuchen die Technik, der Darmnaht bei querer Durchtrennung zu verbessern, nicht gefehlt. Um Nähte zu sparen, ein ringförmiges Einschneiden der Gewebsteile zu verhüten und eine mehr flächenhafte Aneinanderlagerung der Serosen zu bewirken, gab Madelung für die äussere Reihe der Czerny'schen Etagennaht seine „Knorpelplattennaht" an, die nach Art der Bleiplattennaht zur flächenhaften Vereinigung äusserer Wunden angewandt wird. Madelung[2]) beschreibt die Naht in folgender

[1]) Referat in Virch.-Hirsch 1885.
[2]) l. c. pagina 321.

Weise: „In eine Nähnadel von der beschriebenen Sorte“ (Madelung'sche Darmnadel) „wird ein Seidenfaden hineingefädelt, dass das Nadelöhr in die Mitte des Fadens zu liegen kommt, die beiden Enden des Fadens werden in einen doppelten oder besser dreifachen Knoten geschürzt, die Nadel wird durch ein Knorpelplättchen der beschriebenen Art“ (ein feines, linsengrosses Plättchen vom Rippenknorpel eines jungen Kalbes), „geführt, die Knorpelplatte bis an den Knoten, der sich an sie anlehnt, geschoben. Nun durchdringt die Nadel, wie sonst üblich, die beiden Darmenden zwischen Serosa und Muscularis durchwandernd und durchsticht dann ein zweites Knorpelplättchen derselben Grösse. Der Faden wird nahe dem Nadelöhr abgeschnitten und die beiden Fadenenden wiederum in einen dreifachen Knoten geschürzt.“ Die Wirkung der Naht ist ohne Abbildung nicht leicht zu verstehen; die drei von Madelung beigegebenen Skizzen erläutern sie sehr gut.

Die Naht ist sinnreich erdacht und Rydyzier[1]) und Jaffe[2]) bestätigen die von Madelung ihr zugeschriebenen Vorteile auf Grund von Tierexperimenten. Trotzdem scheint sie keine Verehrer gefunden zu haben, wohl deshalb, weil die mit ihr verknüpften Umständlichkeiten ihre Vorteile wieder aufwiegen.

Um die Sicherheit der circulären Darmnaht zu vermehren, haben viele Chirurgen, unter andern Hahn und Schede noch eine Schleimhautnaht hinzugefügt. Es besteht dann also die Naht aus drei Etagen. Zwar sind die Schleimhautnähte viel rascher und bequemer anzulegen als die der Serosa, aber sie complicieren doch eine ohnehin schon übermässig lange dauernde Operation in unerwünschter Weise und sind obendrein noch von zweifelhaftem Werte. Sie sind deshalb wohl von den meisten Chirurgen überhaupt nicht angenommen oder wieder verlassen.

Während so die einen durch grössere Dichtigkeit der Naht diese zu vervollkommnen suchten, erstrebten dies andere durch grössere Vereinfachung derselben. Hahn[3]) und von Bergmann[4]) traten für die einfache Lembert'sche Naht ein. Wie ich aus einer

---

[1]) Berliner klinische Wochenschrift 1882. No. 38.
[2]) Über Darmnaht. Inaugural-Dissertat. Berlin 1883.
[3]) Berl. klin. Wochenschrift. 1882. Nr. 37.
[4]) Sitzung d. Berl. med. Gesellschaft vom 20. Dec. 1882.

der neuesten Veröffentlichungen des ersteren [1]) sehe, wendet er dieselbe, allerdings combiniert mit einer Schleimhautnaht, noch immer an.

Rydygier [2]) wandte statt der Kopfnaht für die erste Reihe die Czerny'schen Etagennaht, Kocher [3]) für die zweite Reihe die fortlaufende Naht an und Schede [4]) ging sogar so weit, sowohl die Schleimhautnaht als beide Reihen der Serosanaht fortlaufend anzulegen. Die fortlaufende Naht ist entschsieden eine Vereinfachung der Operation, weil sie schneller anzulegen ist als die Knopfnaht, abgesehen von anderen Vorteilen, die sie nach ihren Vertretern noch haben soll. Von Madelung [5]) und Bergmann [6]) wurde die fortlaufende Naht in entschieden übertriebener Weise verdammt.

Kocher [7]) lässt die Nähte der ersten Reihe abweichend von allen andern durch die ganze Dicke der Darmwand gehen, um die Blutung sicher zu stillen; er näht mit gewöhnlichen chirurgischen Nadeln, weil er in den feinen Madelung'schen Nadeln und der dazu nötigen sehr dünnen Seide eine unnötige Complication der Operation sieht.

Von jeher hat man versucht, sich die Vereinigung des getrennten Darms durch Einschieben von hohlen Cylindern zu erleichtern. Die älteste derartige Naht ist die sog. „Naht der vier Meister." Sie nähten den Darm über der getrockneten Luftröhre eines Tiers mit Knopfnähten. — Amussat führte die Rambdor'sche Invagination mit kleinen Modificationen über einem gefurchten Holzringe aus. — Eine gewisse Berümtheit hat die Denans'sche Methode der Vereinigung des quergetrennten Darms mit 3 silbernen oder zinnernen Ringen erlangt, die unter 8 Versuchen am Hunde 6 Erfolge aufzuweisen hatte, die aber meines Wissens beim Menschen nie angewandt ist — Choisy wandte die Luftröhre der vier Meister an, um sich darüber die Jobert'sche Invagination zu erleichtern. — Ritsch wandte zu demselben Zweck einen geölten

[1]) Berliner klin. Wochenschrift 1888. Nr. 26.
[2]) Berlin. klin. Wochenschrift 1881. Nr. 41.
[3]) Correspondenzblatt der Schweizer Ärzte. Jahrgang XVI. 1886.
[4]) Protokoll d. XIII. Chirurgen-Congresses.
[5]) l. c.
[6]) Deutsche med. Wochenschr. 1883. Nr. 1.
[7]) Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte. Jahrg. XVI. 1886.

Kartencylinder, Watson einen Cylinder aus Hausenblase, C. Bell einen aus Talg, Hohenhausen [1]) Cylinder an, die aus Weizenmehl, Hühnereiweiss und Wasser gebacken waren und sich im Darm rasch auflösten.

Um die Ausführung der Lembert'schen Naht zu erleichtern, nähte Treves [2]) den Darm über einer wurstförmig aufgeblasenen Kautschukblase, Jennings [3]) auf Spencer Well's Rat bei Tieren über cylinderförmigen Stücken von Cacaobutter. Letzterer allerdings mit sehr kläglichem Erfolg, denn die drei auf solche Weise operierten Hunde starben sämmtlich an Peritonitis.

Das zweckmässigste Material zur Stütze und zum besseren Abschluss der Lembert'schen Naht wurde entschieden von Neuber [4]) verwandt. Derselbe benutzte ein decalcinirtes Knochenrohr, das eine Weite von 2 cm hat, gegen die Mitte hin aufgetrieben gearbeitet ist und hier eine ringförmig herumlaufende Einkerbung besitzt. Da von dieser Neuber'schen Darmnaht im Verlauf der Arbeit noch öfter die Rede sein wird, so gebe ich hier eine genauere Beschreibung derselben: Zunächst werden die beiden zu vernähenden Darmenden über das beschriebene Knochenrohr gezogen und durch eine circuläre Reihe von Lembert'schen Knopfnähten über dem Rohr mit einander vereinigt. Diese erste Nahtreihe wird durch einen ringförmig herumgeführten Faden sanft in die Knochenrinne hineingepresst und dadurch die mit hineingezogenen Darmwände mit ihren serösen Flächen zur Berührung gebracht. Durch eine zweite Reihe Lembert'scher Knopfnähte werden diese mit einander vereinigt. Später wurde dieser doppelreihigen Lembert'schen Naht noch eine Schleimhautnaht [5]) zugefügt. Letztere wurde zunächst von der Mesenterialseite her so weit angelegt, dass man gerade noch das Knochenrohr einschieben konnte und dann über dem Rohr von aussen vollendet.

Neuber hebt als Vorzüge der Methode hervor: 1. Die Leichtigkeit über dem Rohr zu nähen, welche in der That vorhanden ist; 2. Schutz der Wunde vor dem Darminhalt.

[1]) Experimenteller Beitrag zur Darmsuctur. D. med. Wochenschr. 1883 Nr. 3.

[2]) On resections of portions of the intestine. Referat im Virchow-Hirsch 1882.

[3]) On intestinal resection. Lancet 1884 Bd. II. S. 907.

[4]) Verhandlungen d. Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIII. Congress. 1884. I. S. 55.

[5]) von Esmarch: Kriegschirurgische Technik. B. II.

Letzterer dürfte kaum völlig zu erreichen sein, da nach der langdauernden Operation der Darm stets meteoristisch aufgetrieben wird, und somit auch Darminhalt zwischen Darmwand und Knochenrohr sich einschiebt.

Neuerdings hat Senn[1]) zum ersten Male wieder gewagt, die Jobert'sche Invaginationsmethode zu empfehlen. Er führte sie bei Tierexperimenten mit folgenden Modificationen aus: Ein Gummiband wird zu einer Röhre, an Grösse der Lichtung des Darmes ungefähr entsprechend, aufgerollt und durch eine Catgutnaht in dieser Lage erhalten. Der so gewonnene Gummicylinder wird in das zuführende Rohr eingeschoben, und der Wundrand des Darmes an den freien Rand des Cylinders durch eine fortlaufende Catgutnaht befestigt. Alsdann wird, ganz wie bei der Jobert'schen Invagination, je ein doppelt mit Nadeln versehener Faden auf beiden Seiten $^1/_3$ Zoll vom Wundrand entfernt durch Gummicylinder und Darmwand von innen nach aussen durchgeführt. Am abführenden Schenkel wird eine Invagination hergestellt, und die so gedoppelten Wände desselben werden wiederum von innen nach aussen mit den 4 Nadeln an entsprechenden Stellen durchgestochen und die zusammengehörigen Fäden nach Invagination des zuführenden in den abführenden Schenkel geknüpft. Um einer allzu grossen Verengerung des Darmlumens vorzubeugen, wird das Mesenterium in geringer Ausdehnung abgelöst. — Senn zieht die Jobert'sche Methode der Lembert-Czerny'schen vor, weil die Ausführung der letzteren zuviel Zeit in Anspruch nimmt, und die grosse Menge der erforderlichen Nähte die Ernährung des Darmes sehr schädigt. Den Gummicylinder führt Senn ein, um die Schleimhaut vor dem Druck der Nähte zu schützen, die Darmlichtung offen zu erhalten und ein glattes Aneinanderliegen der Serosen zu bewirken. Der Catgutfaden, welcher das Gummiband zu einem Cylinder heftet, löst sich in einigen Tagen auf; das Rohr wird wieder zum Bande und wird mit dem Kot entleert. Mehrfach wurde zum besseren Schutze der Naht ein gestielter Netzlappen ringförmig um die Nahtstelle gelegt und durch 2 Catgutnähte befestigt.

[1]) Das Original war mir nicht zugänglich. Die obigen Angaben entstammen dem Referat im Centralblatt für Chirurgie 1889 No. 5. Dasselbe ist an dieser Stelle etwas schwer verständlich.

Im allgemeinen haben alle diese Verbesserungsvorschläge wenig Beachtung gefunden und zwar wohl hauptsächlich deshalb, weil die Lembert-Czerny'sche Darmnaht sich immer noch als das einfachste Verfahren erwiesen hat und die meisten Verbesserungsvorschläge Unsicherheiten der Naht oder Complicationen derselben brachten. Es ist deshalb nicht möglich, den Wert der betreffenden Methoden an einem grösseren Material zu prüfen.

Die Neuber'sche Darmnaht wurde auf der hiesigen chirurgischen Klinik eine Reihe von Jahren hindurch ausschliesslich angewandt. Sie wurde ausgeführt: zweimal wegen Ileus mit 2 Todesfällen; zweimal bei gangränösem Bruch. — 1 Todesfall, 1 Heilung nach Kotfistel; dreimal bei Anus präternaturalis, — 1 Todesfall, 2 Heilungen; — einmal nach Darmresektion wegen Carcinom, — Heilung. Im ganzen also achtmal mit drei vollständigen, einem teilweisen (Kotfistel) Erfolge und vier Todesfällen, ein Resultat, das sich mit dem durch die landläufige Czerny'sche Methode erreichten sehr wohl messen kann, zumal sich unter den Misserfolgen sehr verzweifelte Fälle befanden. Aber ihre Resultate sind, — soweit solche kleine Zahlen überhaupt einen Vergleich zulassen — auch nicht besser. Sie ist deshalb, da sie immerhin zu der im ganzen Umfange auch hier notwendigen Czerny'schen Naht noch eine Complication zufügt, hier in der letzten Zeit wieder verlassen.

Es ist also die ursprüngliche Lembert-Czerny'sche Naht, mit geringen Modificationen, die der eine oder andere Chirurg anwendet, heutzutage das beim Menschen fast ausnahmslos geübte Verfahren. Doch auch ihre Erfolge sind keine glänzenden. Am schlechtesten sind sie aus leicht begreiflichen Gründen, die von v. Bergmann, [1]) Riedel und anderen in erschöpfender Weise dargelegt sind, bei Gangrän des Darmes. Jaffé [2]) berechnet hier die Misserfolge auf 70%. Aber auch die Erfolge der circulären Darmnaht aus anderen Gründen (Wunden, Stenosen, Geschwülsten, künstlicher After, Kotfistel) sind durchaus nicht hervorragend. Jaffé berechnet auch hier 44% Misserfolge. Dabei ist zu beachten, dass, wie das für jede Statistik, besonders aber für eine so junge, wie sie die circuläre Darmnaht aufweisen kann, gilt, in Wirklichkeit die Procentzahl der Erfolge eine weit niedrigere ist.

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1883. No. 1.

[2]) l. c.

Denn es ist eine alte, in den Lehrbüchern der Chirurgie bei allen Statistiken erwähnte Erfahrungsthatsache, dass Jeder seine Misserfolge verschweigt, seine Erfolge aber sofort veröffentlicht, besonders bei Operationen, die, wie die circuläre Darmnaht, doch zu den Meisterstücken der Chirurgie gehören.

Wenn man die Literatur nach den letzten Statistiken von Jaffé[1]) und Reichel[2]) durchsieht, so erhält man den Eindruck, dass sich die Resultate inzwischen nicht gebessert haben. Ich habe mir nicht die Mühe genommen, die Statistik fortzusetzen; es würde wenig Wert haben, schon deshalb, weil jetzt die Darmresektion mit folgender Naht eine so allgemein eingebürgerte Operation ist, dass heutzutage wohl fast nur noch solche Fälle mitgeteilt werden, die ganz besondere Complicationen aufweisen oder sonst irgend ein besonderes Interesse haben. Die Statistik würde deshalb sehr lückenhaft ausfallen und besonders für die wichtigste Frage, ob es der ausgebildeten Technik gelungen ist, in den letzten Jahren bessere Erfolge zu erreichen, als früher, keine zutreffende Antwort geben können.

Bei verschiedenen Versuchen über Darmnaht habe ich die Überzeugung gewonnen, dass eine Modification der Jobert'schen Methode mit Neuber'schem Knochenring, was Sicherheit der Naht und Schnelligkeit der Ausführung anlangt, allen anderen weit überlegen ist. Ich versuchte die Methode vorzugsweise an Kaninchen und will deshalb bei der Beschreibung das bei diesen Tieren angewandte Verfahren zu Grunde legen. Notwendig ist ein in folgender Weise modificiertes Neuber'sches Knochenrohr: Aus Rindsknochen wird ein dünnwendiges, cylindrisches Rohr von 1,8 bis 1,9 cm Länge und 1 cm Durchmesser (von Aussenwand zu Aussenwand gemessen) gedrechselt (Fig. 1), das Rohr wird in verdünnter Salzsäure entkalkt. Die Mitte des Rohres enthält zwei seichte dicht nebeneinanderliegende Furchen. Der Darm des Kaninchens wird querdurchtrennt oder ein beliebig langes Stück desselben nach querer Abtrennung oder entsprechend langer keilförmiger Excision des Mesenteriums resecirt. Vorher

[1]) l. c.

[2]) D. Zeitschr. f. Chir. 19. S. 230.

hat man durch den Nothnagel'schen Kochsalzversuch[1]) sich über zuführendes und abführendes Ende des Darmes vergewissert. In den einen Schenkel des quer durchtrennten Darmes wird das Knochenrohr bis etwas über seine Mitte hinaus eingeschoben. Dann wird durch das Mesenterium dicht an seinem Ansatz an den Darm, etwa in der Gegend der äusseren Rinne des Knochenrohres eine gerade Nadel mit einem mittelfeinen aber starken Seidenfaden durchstochen und durch Zuknüpfen des durchgezogenen Fadens der Darm fest in die Knochenrinne hineingeschnürt. Das über die Rinne wegstehende Stück des Darmes wird ziemlich nahe am Faden mit einer Scheere abgetragen. Das Verfahren wird bei dem anderen Darmschenkel in genau derselben Weise wiederholt. Wird der Faden nicht genau über der Rinne durchgeführt, so schadet es weiter nichts, weil er beim Zuknüpfen auf dem glatten Rohre sich von selbst den Weg in dieselbe sucht.

Die Continuität des querdurchtrennten Darmes ist nun soweit hergestellt, dass keine Spur von Darminhalt mehr austreten kann. Hat man vorher den Darm durch Gummifäden oder irgendwelche Compressorien abgeschlossen, so kann man diese nunmehr entfernen. Es folgt jetzt der zweite Akt der Operation, welcher das Aneinanderlegen der serösen Flächen des Darmes bewirkt. Zu dem Zwecke fixiert man das im zuführenden Schenkel liegende obere Ende des Rohres zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand und schiebt mit denselben Fingern der rechten Hand das abführende Darmende über das zuführende bis an das obere Ende des Rohres. Damit ist eine Invagination des zuführenden Schenkels in den abführenden von etwa 0,9 cm Länge hergestellt. Durch 2 bis 3 Lembert'sche Nähte am Rande der Invagination wird diese vollständig erhalten und ein Zurückschlüpfen des Darmes aus seiner gezwungenen Stellung sicher vermieden. Das dünne Mesenterium des Kaninchendarmes wird ohne Mühe mit invaginirt. Die Näthe werden mit Madelung'schen Darmnadeln angelegt. Benutzt man nur 2 Nähte, welche in fast allen Fällen genügen, so legt man zweckmässig zu beiden Seiten des Mesenteriums je eine an, weil am Mesenterialansatz sich naturgemäss die Invagination am leichtesten wieder

[1]) Berührt man den Kaninchendarm mit einem Kochsalzkrystall, so läuft eine peristaltische Welle vom Berührungspunkte nach dem Magen hin.

abzurollen strebt. Fügt man noch die dritte Naht hinzu, so wird dieselbe an der dem Mesenterium gegenüberliegenden convexen Seite angelegt. (Die einzelnen Phasen der Operation sind aus Fig. 4, 5 und 6, die das Verfahren für den Menschendarm darstellen, ersichtlich.)

Bevor die Invagination hergestellt wird, desinficiert man die Ränder der auf das Rohr gebundenen Darmenden auf das sorgfältigste durch Abtupfen mit einem in Sublimatlösung getauchten Schwamme. Die Desinfection wird am invaginirten Darm wiederholt, dieser alsdann versenkt und die Bauchwunde durch die Naht geschlossen.

Die Vorbereitung für die Operation besteht in 24stündigem Hungern. Die ersten 6 Tage nach der Operation bekommen die Tiere nur Milch, vom 7. Tage an erhalten sie neben Milch Brod und Grünfutter in allmählich steigenden Gaben, vom 10. Tage an nur Grünfutter und Brod.

Die Operation ist beim Kaninchen sehr leicht auszuführen. Das ausserordentlich feine Mesenterium gestattet ein Mitinvaginieren desselben ohne jede Schwierigkeit. Ferner lässt sich die Invagination bei der grossen Dünne und Dehnbarkeit des Kaninchendarmes leicht herstellen, trotzdem man ein im Verhältnis zum Darmlumen ziemlich starkkalibriges Knochenrohr nehmen muss, um nicht die Durchgängigkeit des Darmes an der Nahtstelle für den schwerbeweglichen und zähen Darminhalt des kleinen Pflanzenfressers allzusehr zu beeinträchtigen. Die Operation nimmt deshalb wenig Zeit in Anspruch, wenn keine unangenehme Zwischenfälle, von denen der fortwährende Darmprolaps bei dem Pressen der Tiere der unangenehmste ist, eintreten, 20—25 Minuten, den Verschluss der Bauchwunde und der Anlagen des primitiven Verbandes miteingerechnet.

Weit schwieriger liegen die Verhältnisse beim Hunde, dem zweiten von mir angewandten Versuchstiere. Hier findet sich eine im Verhältnis zur Lichtung des Darmes ausserordentlich dicke und wenig nachgiebige Darmwand, ferner ein breites mit viel Fett durchsetztes Mesenterium. An ein Abschnüren des dickwandigen Darmes in einer so seichten Krochenrinne, wie sie die Darmrohre für die Kaninchen besitzen, ist nicht zu denken, da sonst der Darm bei dem Invaginationsversuche sich sofort löst,

Soll er fest halten, so muss eine Rinne von erheblicherer Tiefe (Fig. 2) in das Rohr gedreht werden. Zu dem Zwecke muss die Innenwand des letzteren natürlich in der Weise, wie es Fig. 2a zeigt, in die Lichtung des Rohres vorspringen; dadurch wird diese so eng, dass sie selbst bei Röhren für mittelgrosse Hunde kaum für die Dicke eines gewöhnlichen Bleistiftes durchgängig ist. Da aber Hunde, wie aus vielen Experimenten bekannt ist, Darmverengungen ausgezeichnet vertragen, so hat diese enge Stelle des Knocherrohres für den Durchgang des Darminhaltes stets vollständig ausreichend genügt. Von grösserem Belang ist die Schwierigkeit, den dickwandigen Darm mit seinem breiten, fettreichen Mesenterium zu invaginieren. Ein Mitinvaginieren des letzteren bei querer Abtrennung, wo ja eine breite Mesenterialfalte zwischen die Invagination zu liegen kommt, ist kaum möglich. Bei keilförmiger Excision gelingt dies mit einiger Mühe auf kürzere Strecken. Ich habe dies im ersten Falle mit Glück ausgeführt; in allen übrigen Fällen wurde das Mesenterium an beiden Darmschenkeln auf die Länge von 1 cm abgelöst, ohne dass ich davon jemals eine üble Folge gesehen hätte. Seit den höchst verdienstvollen Untersuchungen von Madelung[1]) über die Gefahr irgendwie erheblicher Ablösungen des Mesenteriums legt man mit Recht gerade bei Darmresektionen auf die volle Erhaltung desselben bis mindestens zur Schnittlinie das grösste Gewicht, wenn man nicht gar vorzieht nach Kocher durch Querabtrennung das ganze Mesenterium zu erhalten. Die Fundamentalversuche, mit denen Madelung die Gefahr der Mesenterialablösung bewies, sind folgende:

1. Er löste bei Kaninchen das Mesenterium auf Strecken von 10—15 cm vom Darm ab.
2. Er legte bei einem Hunde die circuläre Darmnaht an und trennte nachträglich auf ein Stück von 4 cm den genähten Darm vom Mesenterium ab. In allen Fällen trat Gangrän des ganzen Darmstückes ein, dessen Mesenterium abgelöst war. Die Versuche wurden von Rydygier[2]) am Hunde nachgemacht und für solche hochgradige Ablösungen, wie sie Madelung ausgeführt hatte, dieselben ungünstigen Resultate

[1]) l. c.

[2]) Über circuläre Darmresektion mit nachfolgender Darmnaht. Berl. Klin. W. Nr. 43. (Fortsetzung.)

erzielt. Dagegen wurden von Hunden Ablösungen von $1^1/_2$—3 cm dicht am Darm ertragen. Nähte Rydygier einen resecirten Darm zusammen und löste dann von jedem Ende 1 cm Mesenterium ab, so trat ebenfalls Gangrän des Darmwandringes an der Nahtstelle und Perforationsperitonitis ein. Ich habe etwas Derartiges bei der Invagination nach gleichlanger Mesenterialablösung (1 cm an jedem Stück) nicht beobachtet, und der Grund dafür liegt offenbar darin, dass Rydygier die doppelreihige Czerny'sche Naht (eine innere fortlaufende und 12 äussere Knopfnähte) gebrauchte, ich dagegen nur 3—4 Knopfnähte, um die Invagination zu erhalten. Denn jede der massenhaften Nähte, die zu der doppelreihigen Darmnaht nötig sind, schnürt ja eine Anzahl von Gefässen ein und schädigt die ohnehin schon herabgesetzte Ernährung der Darmwand noch mehr.

Tansini[1]) führte Ablösungen des Mesenteriums nahe am Darm auf kürzere Strecken aus, ohne dass Gangrän eintrat. Dagegen behauptet Zesas[2]) auf Grund von Tierversuchen, „dass jede noch so kleine Ablösung dicht am Darm Gangrän der entsprechenden Darmstelle im Gefolge hat;" dieser Satz soll für alle Tierklassen ohne Unterschied Gültigkeit haben. Dies ist entschieden nicht der Fall. Dem widersprechen die erwähnten Rydygier'schen Versuche, wobei dieser Autor ausdrücklich angiebt, dass er dass Mesenterium dicht am Darm abgelöst hat, ebenso meine mit Ablösung des Mesenteriums beim Hunde ausgeführten Darmnähte und schliesslich schon mit Wahrscheinlichkeit der anatomische Befund, dass die Darmarterien keine Endarterien darstellen, also eine Ernährung der Darmwand bis zu einer gewissen Grenze noch jenseits des Mesenterialansatzes stattfindet. Nach den übrigen Autoren verhalten sich die verschiedenen Tierklassen verschieden. Während beim Kaninchen nach einer 2 cm betragenden Mesenterialablösung dicht am Darm regelmässig Gangrän des betreffenden Darmstückes eintritt, soll der Hund

[1]) Das Original war mir nicht zugänglich; ebensowenig ein ausführliches Referat. Ich fand Tansini's Versuche nur gelegentlich in der Litteratur erwähnt.

[2]) Über das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes Arch. f. Kl. Ch. B. XXX, Heft II.

Ablösungen von 3 cm vertragen. Übrigens scheint es unzulässig, zwischen Kaninchen und Hund derartige Vergleiche nach Centimetern anzustellen und darnach die Empfindlichkeit des Darmes bei den Tieren zu beurteilen, da die Dimensionen des kleinen Kaninchens sich doch nicht ohne weiteres mit denen des grösseren Hundes vergleichen lassen. —

Nach dieser Abschweifung wende ich mich zur Ausführung der Operation beim Hunde selbst. Die beiden Darmenden werden, ebenso wie beim Kaninchen, über das entkalkte Knochenrohr gezogen und durch einen Seidenfaden fest in die tiefen Rinnen des Rohres geschnürt. Dann wird von beiden Darmenden das Mesenterium in der Ausdehnung von 0,8—1 cm abgelöst und das eine Darmende über das andere in gewöhnlicher Weise invaginirt. Die Invagination gelingt häufig erst nach mehreren vergeblichen Versuchen. Ihre Länge beträgt 0,5—0,8 cm.

Sie wird durch 3—4 Nähte, von denen wieder je eine an jeder Seite des Mesenteriums zu liegen kommt, befestigt. Zuführendes und abführendes Darmende lässt sich beim Hunde nicht ermitteln, da der Nothnagel'sche Kochsalzversuch für ihn keine Gültigkeit hat; es wird daher beliebig das eine Ende über das andere geschoben. — Die Operation ist weit schwieriger auszuführen, als beim Kaninchen, da der dickwandige und über das Knochenrohr ziemlich erheblich gespannte Hundedarm sich nur schwer invaginieren lässt und die Invagination grosse Neigung hat, sich zu lösen. Statt der 2 Nähte beim Kaninchen sind hier deshalb zur Erhaltung der Invagination 3—4 nötig.

Die beschriebene Methode hat folgende Vorteile:

1. hat sie vor allen anderen die Möglichkeit einer sehr schnellen Ausführung voraus. Bei einiger Übung gelingt es in wenigen Minuten, die Darmenden über das Knochenrohr zu ziehen und darauf abzuschnüren, was jedenfalls viel schneller als die Anlegung der ersten Czerny'schen Nahtreihe sich ausführen lässt; statt der zweiten Nahtreihe hat man nur einige wenige Nähte zur Befestigung der Invagination nötig.
2. kann man alle Compressorien, abschnürende Fäden etc., die man angelegt hat, um den Kotaustritt zu vermeiden, ent-

behren, weil der Darm für die wenigen Minuten, bis sein Abschluss auf dem Knochenrohr bewerkstelligt ist, sich durch Assistentenfinger zudrücken lässt.

3. kann man viel aseptischer operieren, weil man nach dem baldigen völligen Abschluss des Darmes und nach genauer Desinfektion der abgeschnittenen, kurzen Darmenden, welche den Faden überragen, vom Darminhalt ganz unbelästigt ist.
4. ist der Verlauf nach der Operation ein weit aseptischerer, da die Wundlinien nicht in den Darminhalt hineinreichen und derselbe niemals zwischen die aufeinanderliegenden Serosaflächen eindringen kann.
5. kommen bei der Invagination breite Serosaflächen an einander zu liegen, die bei der Spannung, in welche das Knochenrohr den Darm versetzt, in innigste Berührung miteinander kommen.

Theoretisch könnte man einwenden, dass die zwischen der Invagination liegenden abschnürenden Seidenfäden und die kurzen durch sie abgeschnürten Darmstümpfe, die natürlich niekrotisch werden, zur Eiterung führen und die Verklebung der serösen Flächen verhindern oder sie sprengen könnten. Dieser Einwand wird dadurch entkräftet, dass dieses Ereignis bei 21 operirten Tieren niemals eingetreten ist. Sektionsbefunde ergaben, dass bei Kaninchen, die behufs Untersuchung nach 2—3 Tagen getödtet wurden, und die unter die Zahl der unten erwähnten zwölf nicht miteingerechnet sind, schon feste Verklebungen zwischen beiden Darmenden bestanden. Im Grunde der Invagination lagen die Seidenfäden und vor ihnen befanden sich die abgeschnürten Darmstümpfe in Form eines gelblich gefärbten trocknen Schorfes.

Die Resultate der Tierversuche sind folgende: Operiert wurden 12 Kaninchen. Davon gingen 3 an Ileus zu Grunde und zwar nach 4, 6 und 16 Tagen. Die Sektionen der beiden ersten Tiere ergaben: Invagination fest verklebt. Darm oberhalb der Nahtstelle colossal gebläht, unterhalb derselben völlig collabiert. Im Darm fanden sich die Trümmer des Knochenrohres zum Teil quergestellt, davor Ballen von zähem Grünfutter, die den Verschluss bewirkt haben. Die Naht hält vollständig fest, die Verklebungen der Invagination sind erst durch beträchtlichen Zug zu lösen.

Es ist ein Übelstand für die Operation am Kaninchen, dass sich der Darm trotz des eingeleiteten 24stündigen Hungerns niemals ganz von dem schweren Grünfutter, das in beiden Fällen den Verschluss bewirkte, reinigen lässt. Bleiben doch selbst, wenn man Kaninchen verhungern lässt, immer noch Reste der Nahrung im Magen-Darmkanal zurück. Die Sektion des dritten nach 16 Tagen an Ileus eingegangenen Tieres ergab: Von der Nahtstelle aus gerechnet sind der zuführende und der abführende Schenkel mehrere cm weit durch Schrumpfung des zwischenliegenden Mesenteriums einander genähert, so dass aus dem normalen flachen Bogen des Darmes eine U-förmige Biegung geworden ist. 3 cm hoch über der völlig verheilten Nahtstelle ist der Darm durch einen Strang stark winklig abgeknickt. Oberhalb der Abknickung starke Blähung, unterhalb derselben Collaps des Darmes. Der zuführende Teil ist mit grossen Massen von Kot angefüllt. Vom Knochenrohr keine Spuren mehr aufzufinden.

Von den 9 überlebenden Tieren wurde eins am 4. und eins am 6. Tage erschlagen. An der Nahtstelle fanden sich keine Verklebungen mit der Nachbarschaft. Die in der Invagination aneinanderliegenden Serosaflächen waren fest mit einander verklebt, die vor den abschnürenden Seidenfäden liegenden Darmstümpfe bei dem ersten Kaninchen als gelbliche, trockene, leicht zerbröckelnde Massen noch völlig ringförmig erhalten, bei dem zweiten bis auf einige kleine Reste bereits abgestossen. In das Darminnere ragt die Invagination als erhebliche Klappe hinein.

Im ersten Falle war das Knochenrohr noch vorhanden, aber mannigfach angenagt und nach verschiedenen Richtungen hin geborsten, im zweiten Falle fanden sich nur noch wenige leicht zerdrückbare Trümmer des Rohres vor. Eine Stauung des Darminhalts hatte in beiden Fällen nicht stattgefunden.

Von den andern 7 Kaninchen leben noch 3, die übrigen 4 wurden der Untersuchung des Darms halber nach 35, 57, 57 und 58 Tagen erschlagen. In allen Fällen fand sich dasselbe Sectionsresultat. Die Resectionsstelle am Darm nirgends mit der Nachbarschaft verwachsen, aber das Mesenterium an der Nahtstelle etwas geschrumpft, so dass der abführende und zuführende Schenkel des Rohres einander genähert sind und aus dem normalen flachen Bogen des Darmes ein U-förmiger entstanden ist.

Die Klappe, welche die Invagination in den Darm hineinbildet, ist erheblich geschrumpft, doch stellt sie immerhin noch (statt der ursprünglichen 0,9 mm) einen Wulst von 0,3—0,5 mm dar. Beides, sowohl die U-förmige Krümmung des Darmes, wie die Klappe haben in keinem Falle ein Hindernis für den Durchtritt des Darminhalts abgegeben, da nirgends sich Erweiterung und Hypertrophie des zuführenden Darmendes vorfand. Beides tritt, wie ich mich bei andern Versuchen überzeugt habe, bei allen Stenosenbildungen im Darm des Kaninchens in ganz ausserordentlich hohem Masse auf, die Hypertrophie so weit, dass die Dicke der Darmwand im zuführenden Ende die Dicke der normalen um das 2—3fache übertrifft.

Es ist mir bei zahlreichen Versuchen nicht gelungen, mit irgend einer der andern Darmnahtmethoden, der Lembert'schen, Czerny'schen, Kocher'schen, annähernd gleich gute Resultate beim Kaninchen zu erreichen. In reichlich der Hälfte der Fälle starben die Tiere an Perforationsperitonitis oder Ileus. Es liegt dies wohl wesentlich an der grossen Schwierigkeit, den ungemein feinen Kaninchendarm genau zu nähen, vielleicht auch am Mangel an Übung meinerseits in diesen Nahtmethoden, denn Herr Professor Madelung hatte die Güte, mir schriftlich mitzuteilen, dass er die Darmnaht beim Kaninchen zwar sehr schwierig gefunden habe, dass seine Erfolge aber gut gewesen seien.

Ich führte beim Hunde die für den Darm dieses Tieres aus bereits erwähnten Gründen nicht sehr günstige Invaginationsmethode neunmal aus.

Eins der Tiere, ein heruntergekommener Teckel mit sehr schlechten Angewohnheiten, starb nach 5 Tagen an Perforationsperitonitis. Bei der Sektion fand sich Kot in der Bauchhöhle. Der Darm war oberhalb der Nahtstelle stark gebläht, unterhalb derselben collabiert. Vor dem fast unveränderten (weil mangelhaft entkalkten) Knochenrohr fand sich ein dicker Klumpen, bestehend aus Stroh, Heu und Sand, Gegenstände, die dem Tier zum Lager gedient hatten, und die es verschlungen hatte. Auf der Höhe des Klumpens, an einer Stelle, wo ein Strohhalm stark vorsprang, fand sich im Darm eine feine Perforationsöffnung, aus der bei Druck flüssiger und gasförmiger Darminhalt trat. Die Invagination war vollständig verklebt. Beim Versuch, sie zu

lösen, riss der stark entzündete und hyperämische Darm, der über dem Fremdkörper gelegen hatte, früher ein, als sich die Invagination löste.

In den übrigen 8 Fällen trat tadellose Heilung ein. Sechs der Tiere wurden nach 11, 12, 24, 31, 48 und 52 Tagen getötet, die beiden anderen leben jetzt nach 2 und 3 Monaten noch und sind völlig gesund.

Bei der Section fand sich im allgemeinen, wie beim Kaninchen, abführender und zuführender Schenkel durch Schrumpfung des zwischenliegenden Mesenteriums U-förmig gebogen. Im Gegensatz zu den Kaninchen fanden sich an der Nahtstelle stets leicht zu lösende Verklebungen, besonders mit dem Netz. Die kurze Klappe, die durch die Invagination gebildet wurde, war nur bei der bald (11 u. 12 Tage) nach der Operation ausgeführten Sektion noch deutlich nachzuweisen; in den älteren Fällen waren sie nur angedeutet oder ganz verschwunden.

Nach diesen günstigen Erfahrungen über die genannte Invaginationsmethode beim Tier versuchte ich zunächst beim toten Menschendarm, inwiefern sich dieselbe für die Vereinigung des querdurchtrennten Dünndarms bei diesem eigne. Ich bestimmte durch Versuche mit Holzcylindern am ausgeschnittenen Darm als die günstigsten Grössenverhältnisse für die Darmröhre des erwachsenen Menschen: die Länge auf 3,2 cm, den Durchmesser (von Aussenwand zu Aussenwand gemessen) auf 2 bis 2,4 cm, die Tiefe der Rillen auf 1,5 mm und die Breite der Brücke zwischen beiden Rillen auf 1 mm (Fig. 3.) Um die Wanddicke des Knochens an Stelle der Rinnen nicht schwächer zu machen als an andern Stellen, besitzt das Rohr daselbst einen in seine Lichtung hineinragenden Vorsprung, wie das Fig. 4 zeigt. Es stellte sich bei den Versuchen am ausgeschnittenen Darm heraus, dass das Abbinden des Darmes auf den Knochenröhren, das Invaginieren ohne Ablösung des Mesenteriums und die Erhaltung der Invagination durch 5 bis 7 Nähte sich beim Menschendarm weit leichter ausführen liess, als bei irgend einem der von mir benutzten Versuchstiere. Nun liegen allerdings die Verhältnisse beim ausgeschnittenen Darm, der einen Teil seiner Elasticität und ferner vollständig seine

normale Spannung durch den Blutdruck eingebüsst hat, ja ganz anders als beim lebenden. Um ähnliche Verhältnisse, wie sie bei diesem vorliegen, herzustellen, injicierte ich durch den Druck der Wasserleitung Wasser in die Bauchaorta einer Leiche, die Herr Professor Heller die Güte hatte, mir zur Verfügung zu stellen. Bei der Wasserinjection schwillt der Darm und das Mesenterium, wie alle peripher von der Injectionsstelle liegenden Teile, stark ödematös an. Es wird mehr als normale Spannung im Darm hervorgerufen; es entstehen nahezu Verhältnisse, wie sie beim Darm in eingeklemmten Brüchen vorliegen. Trotzdem gelang die Invagination mit Mesenterium an allen beweglichen Teilen des Dünndarms mit Leichtigkeit.

Als sich deshalb nach kurzer Zeit die Gelegenheit bot, am lebenden Menschen eine circuläre Vereinigung des Dünndarms vorzunehmen, wurde die beschriebene Invaginationsmethode gewählt. Der Fall ist folgender:

Catharine Clausen, Arbeiterin, 46 Jahre, aus Kiel, wird am Abend des 10. IX. 89 mit doppelseitigem Schenkelbruch mit schweren Einklemmungserscheinungen in die Klinik gebracht. Sie giebt an, seit 5 Tagen gebrochen zu haben, zuletzt Kot. Stuhlverhaltung besteht seit 10 Tagen. Die Brüche sollen schon lange Jahre ohne Beschwerden bestanden haben. Patientin befindet sich in sehr verwahrlostem Zustande. Sie ist voll von Ungeziefer und starrt vor Schmutz. Sie hat keine feste Wohnung und hat die letzten Tage an den verschiedensten Stellen, meist im Freien, campiert.

Rechts ein hühnereigrosser nicht sehr praller Schenkelbruch, auf Druck mässig empfindlich. Links ein halb so grosser, auf Druck sehr schmerzhaft, prall, bedeckende Haut gerötet.

Beide Brüche irreponibel.

Herniotomie. Zuerst rechts. Darm sehr dünn völlig collabiert, blassrot. Am Bruchsackhals einige leichte Verwachsungen, die sich stumpf lösen lassen. Lösung derselben, Einkerbung des Bruchringes, Reposition, Abschnürung des Bruchsacks, Radikaloperation.

Dann links. Es entleert sich aus dem Bruchsack ein Esslöffel voll dunkelbraunes Bruchwasser. Der Darm dunkelblaurot, an einer Stelle schwärzlich verfärbt. Beim Anziehen des Darmes

reisst er an dieser Stelle; es entleert sich unter starkem Drucke flüssiger Kot. Verschluss des etwa linsengrossen Loches durch Abbinden. — Einkerbung des Bruchringes. Beim Hervorziehen des Darmes zeigt dieser starke Schnürringe. Mittels Durchschieben einer mit Jodoformgaze umwickelten Hohlsonde durch den Mesenterialansatz wird der Darm vor der Bruchpforte fixiert. Umhüllung mit Jodoformgaze, leichter Verband.

11. IX. In der Nacht reichlicher Stuhlgang. — Normale Temperatur. — Etwas Meteorismus. Keine Schmerzen, kein Erbrechen.

13. IX. Erster Verbandwechsel. Ligatur am Darm hält noch, doch sieht derselbe in ihrer Umgebung schwarz und matsch aus und steht dicht vor der Perforation.

14. IX. Der Darm an der verdächtigen Stelle geplatzt. — Es entleert sich eine Masse Kot aus der Fistel.

16. IX. Patientin verfällt in den letzten Tagen sehr. Der oberhalb der Fistel liegende Darm scheint wenig zu verdauen. Es kommen zum Beispiel völlig unveränderte Kartoffelstücke aus der Fistel. Um der weiteren Inanition durch Ausschaltung grosser Darmteile vorzubeugen, wird die Resektion und Naht der Darmenden beschlossen.

19. IX. Resektion. Es ergiebt sich folgender Befund: Es liegt eine 4 cm lange Darmschlinge (an der Convexität gemessen) vor. Auf der Höhe ihrer Convexität ein querverlaufender breiter Defekt, der fast von einer Seite des Mesenteriums zur anderen zieht. Das Loch lässt bequem den Mittelfinger eindringen. Der übrige vorliegende Darmteil an vielen Stellen von Serosa entblösst, Am Mesenterialansatz findet sich ein linsengrosser bis auf die Schleimhaut gehender Defekt. Seit am 14. IX. kommt aller Kot aus der Fistel. — In der Umgebung starkes Eczem, der Bruchschnitt vereitert.

Patientin sehr collabiert. Sie lässt häufig Wasser unter sich gehen und redet zuweilen verwirrt. Die Inanition hat in der letzten Zeit sehr zugenommen.

Vorbereitungen: Am 2. Tage vor der Operation bekommt Patientin blos flüssige aber kräftige Kost, am Tage vor der Operation nur Wein und Wasser. — Auf die Gegend der Fistel werden 2 Tage lang vorher Umschläge von 5 % Carbolsäure gemacht.

Operation: 1. Abbinden des Darmes nach beiden Seiten hin, soweit er vorliegt, durch starke Seidenfäden. Genaue Desinfection, Schabung und teilweise Exstirpation der Umgebung des alten zum Teil vereiterten Bauchdeckenschnittes. 2. Lösung und Hervorziehen des Darmes. Beide Schenkel fest mit der Bauchwand und unter sich verklebt. Stumpfe Lösung der Adhäsionen. Dabei reisst die Serosa an einigen Stellen ein. — Resektion im Gesunden mit keilförmigem Ausschneiden des Mesenteriums. — Während dessen provisorischer Darmabschluss durch Assistentenfinger. — Der abführende Schenkel erweist sich dabei als enorm brüchig. Wo die Finger comprimirt haben, ist die Serosa und Muscularis eingerissen. Resektion dieses Stücks mit dem zugehörigen Mesenterium. — Trotz sanften Zudrückens des Darmes durch die Finger des Assistenten passiert dasselbe Missgeschick. Deshalb wird auf den provisorischen Verschluss des ohnehin leeren Darmes ganz verzichtet und das teilweise angerissene Stück wiederum reseciert. Im ganzen Resektion von 21 cm. Darm.

3. Einschieben des entkalkten Rohres zuerst in den abführenden sehr collabirten Darmschenkel, nachdem derselbe durch Einschieben zuerst des Zeigefingers und dann des Daumens erweitert ist. Darm mit einem Seidenfaden in eine der Rinnen abgeschnürt. — Aufbinden des zuführenden Schenkels in die andere Rinne. Vor der Invagination des abführenden Schenkels über den zuführenden wird abgesehen wegen der grossen Brüchigkeit des ersteren. Deshalb umgekehrt der zuführende über den abführenden geschoben und wird eine Invagination von reichlich $^3/_4$ cm hergestellt, Befestigung derselben durch 7 Nähte.

4. Desinfektion, Reposition nach Erweiterung der Bruchpforte, Schluss der Bauchdeckenwunde durch lockere Naht.

Die Dauer der Operation betrug trotz der zweimal notwendigen Nachresektion und trotzdem bei dem festen Abschnüren der Darmenden auf das Rohr zweimal der Seidenfaden riss, nur 55 Minuten, inklusive Verband.

Nach der Operation zeigt sich die Patientin stark collabiert, obwohl die Narkose nur eine Stunde gedauert hat. — Radialpuls kaum fühlbar. — Excitantien, Kochsalzinfusion erfolglos. — 13 Stunden nach der Operation Tod.

Sektionsbefund: Ganz frische Peritonitis, nicht sichtbar, aber fühlbar an dem seifigen Belag des Darmes. — Darmnaht etwa in der Mitte des Dünndarms. Oberhalb der Nahtstelle zeigt sich der Darm stark gebläht, unterhalb völlig collabiert. Das zuführende Ende ist mit dem abführenden durch ziemlich feste Adhäsionen, die erst auf stärkeren Zug nachgeben verklebt; dadurch ist am Ende des Rohres eine scharfe Abknickung zu Stande gekommen.

Die 7 Nähte haben sämmtlich gehalten. In der ganzen Ausdehnung der Invaginatien bis zum abschnürenden Faden ist eine feste Verklebung zu Stande gekommen, die einen beträchtliche Zug aushält. Es wird die Nahtstelle mit einem erheblichen Stück Darm oberhalb und unterhalb derselben ausgeschnitten, das abführende Ende zugebunden und in das zuführende unter dem Druck der Leitung Wasser eingeführt. Nach starker Auftreibung des Darms mit Wasser reissen die Nähte aus und die Verklebungen der Invagination lösen sich. Bei stärkerem Druck platzt der brüchige abführende Darmschenkel, während unter den abschnürenden Fäden kein Tropfen Wasser durchtritt.

Die Ursache der Abknickung des Darms und der Verwachsung seiner Enden ist wohl darin zu suchen, dass der Darm in demselben Zustande, in dem er in der Bauchhöhle verwuchs, durch eine verhältnismässig enge Bruchpforte, die eben das Knochenrohr und daneben den zusammengefallenen abführenden Schenkel des Darms in stark geknicktem Zustande durchgehen liess, eingeschoben wurde. Bei der Sektion fand sich die Nahtstelle noch unmittelbar an der Bruchpforte liegen. Man würde in einem gleichen Falle so zu verfahren haben, dass man die Bruchpforte stark erweiterte und den Darm nach seiner Reposition in der Bauchhöhle gut entfaltete.

Es hat also die beschriebene Vereinigungsmethode des querdurchtrennten Darms in den 21 Fällen, wo sie beim Tier, und dem einen Fall, wo sie beim Menschen angewendet wurde, was die Sicherheit und Widerstandsfähigkeit der Vereinigung anlangt, sich stets als tadellos erwiesen, ja, sie hat, was noch mehr ins Gewicht fällt, bei 3 Fällen dem Druck, den sie bei dem Ileus, an dem die Individuen zu Grunde gingen, infolge der

Stauung und der vermehrten Peristaltik im zuführenden Darmschenkel, auszuhalten hatte, erfolgreich Widerstand geleistet. Diese Methode scheint deshalb an Widerstandsfähigkeit jede andere weit zu übertreffen, dagegen scheint die Gefahr des Ileus in der That nach den bisherigen Versuchen eine grosse zu sein, obwohl auch diese wahrscheinlich durchaus nicht so bedeutend ist. Denn der Klumpen aus Stroh, Heu und Sand, der bei dem eingegangenen Hunde den Ileus verursachte, hätte wohl keine nach irgend einer anderen Methode ausgeführte Nahtstelle im Darm ohne Schaden passiert, und die Abknickung des Menschendarms hätte sich, wie schon auseinandergesetzt, bei besserer Entfaltung des Darms vermeiden lassen. Die Ileusfälle beim Kaninchen aber sind für grössere Tiere und also auch für den Menschen durchaus nicht beweisend; denn je kleiner das Tier und somit auch sein Darm, um so ungünstiger liegen natürlich die Verhältnisse für die Durchgängigkeit des Knochenrohrs. Es kommt hinzu, dass beim Kaninchen der Dünndarminhalt aus zähen Pflanzenmassen besteht, die sich niemals vor der Ausführung der Darmnaht ganz entfernen lassen, während der Dünndarminhalt des Menschen ein mehr oder weniger flüssiger ist, der an einer Stelle, die, wie die verwendeten Knochenröhren eine für den Zeigefinger durchgängige Lichtung hat, wohl niemals ein Hindernis finden dürfte. Ist doch etwas derartiges hier niemals beobachtet bei der Anwendung der ursprünglichen Neuber'schen Knochenröhren, deren Lichtung eine weit geringere ist.

Ein Übelstand aber haftet, wie allen Invaginationsmethoden, auch der in Rede stehenden an. Man wird in sehr vielen Fällen bei Darmresektionen in Zweifel sein: welcher ist der zuführende, welcher der abführende Schenkel? Diese Frage aber ist für die Invagination von der grössten Wichtigkeit. Denn, wenn man statt den zuführenden in den abführenden Schenkel zu invaginieren, umgekehrt verfährt, also eine dem Strom des Darminhalts entgegenlaufende Klappe bildet, so kann sich hier natürlich leicht ein Klappenventil bilden, welches einen Darmverschluss hervorruft. Dieser verhängnisvolle Irrtum müsste, so glaubte man früher, den unzweifelhaften Tod des Patienten zur Folge haben Madelung dagegen zeigte, dass die Gefahr nicht so gross sei. Er demonstrierte auf dem X. Chirurgencongress an einem Schweine-

darm, an dem zu Lebzeiten des Schweines die Jobert'sche Invaginationsmethode ausgeführt war, und wo sich eine 3 cm lange Klappe aus den verklebten Darmteilen gebildet hatte, dass diese sich unter mässigem Wasserdruck „wie eine Tür in ihren Angeln" hin- und herbewegte. Ich habe bei einer grossen Anzahl von ausgeschnittenen Tier- und Menschendärmen Invaginationsnähte hergestellt und konnte dabei constatieren, dass selbst bei weiter gehenden Invaginationen die Klappe unter mässigem Wasserdruck leicht hin und her flottiert. Nun beweist ja allerdings der tote Darm für den lebenden sehr wenig, umsomehr als bei dem frisch genähten lebenden Darm sich ja immer noch andere Hindernisse für die Kotcirkulation, im wesentlichen leichte Verklebungen mit der Nachbarschaft und dadurch mehr oder weniger scharfe Abknickungen ausbilden. Kommt zu diesen noch das weitere Hindernis der in verkehrter Richtung liegenden Invaginationsklappe, so kann dadurch leicht die völlige Stauung des Darminhalts hervorgerufen werden.

Leider kennen wir bis jetzt für den lebenden Darm kein sicheres Mittel, um zuführendes und abführendes Ende zu unterscheiden. Der Nothnagel'sche Kochsalzversuch, der für das Kaninchen eine unbedingte Gültigkeit hat und auch auf Lücke's[1]) Rat beim Menschen in Anwendung gezogen ist, versagt bei dem letzteren häufig seinen Dienst oder führt gar zu Täuschungen.

Indessen ist dieser Übelstand für unsere Methode noch lange nicht von der Bedeutung, wie für das Jobert'sche Invaginationsverfahren. Madelung bemerkt richtig, — wovon man sich bei Leichenversuchen leicht überzeugt, — dass man bei dem letzteren die Invagination mindestens 1½—2 cm, häufig noch tiefer machen muss, um die Neigung des Darms, aus seiner ihm aufgezwungenen Stellung zurückzukehren, zu überwinden. Dies ist nun hier nicht der Fall. Hier ist der Darm über ein verhältnissmässig starkes Knochenrohr ausgespannt und ausserdem sind durch das Abschnüren der Darmenden auf dem Rohr zwei feste Punkte gegeben, die der ganzen Invagination einen sicheren Halt verleihen. Macht man dieselbe in dieser Weise bei einem

[1]) Rockwitz: Die Gastroenterostomie an d. Strassburger Chirurgischen Klinik. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXV.

ausgeschnittenen Menschendarm und befestigt sie durch Nähte, so bemerkt man, dass sie, selbst bei einer Tiefe von $^3/_4$—1 cm sich auch wirklich in dieser Ausdehnung hält. Man muss alsdann nur mehr Nähte, 7—8, anlegen, damit nicht in den Nahtlücken der Darm sich bis an die Abschnürungslinie zurückzieht. Man erhält also eine Klappe von $^3/_4$—1 cm Länge. Der Durchmesser des Rohrs und also auch der Nahtstelle im Darm beträgt 2—2,4 cm, wird also selbst bei verkehrt stattfindender Invagination die Klappe leicht unter dem Druck des nachrückenden Kotes nach der andern Seite hin durchtreten lassen.

Nichts destoweniger ist es auch für diese Invaginationsmethode von grösster Wichtigkeit, zu- und abführendes Darmstück zu kennen. Denn, wenn dies der Fall ist, kann man dreist eine tiefe Invagination machen und durch Aneinanderlagern breiter seröser Flächen die Aussichten auf schnelle und feste Vereinigung günstiger gestalten und mit wenig Nähten (5) auskommen. Dazu kommt, dass bei richtiger Invagination, wie man leicht an Fig. 5 erkennen kann, fast den ganzen Zug in der Längsrichtung nicht die Naht, sondern der Faden, der den zuführenden Schenkel auf das Rohr abschnürt und an dessen Nachgeben bei festem Zuschnüren nicht zu denken ist, auszuhalten hat, während umgekehrt bei verkehrter Invagination diese Rolle der Naht zufällt.

Ein anderer Übelstand, der auch allen bisherigen Invaginationsmethoden anhaftete, war die Notwendigkeit, mindestens an einem Darmstück das Mesenterium abzulösen, weil sich sonst die Invagination schwer herstellen liess und durch das mitinvaginierte Mensenterium die Darmlichtung zu sehr verengt wurde. Ich sehe nicht ein, warum man darauf Gewicht legt, nur an einem Darmstück das Mesenterium abzulösen. Denn entweder ist dies beim Menschen auf kurze Entfernung gefahrlos, dann kann man es gerade so gut an beiden Darmenden ablösen und sich die Sache noch mehr erleichtern, oder es ist gefährlich, dann ist es unerlaubt. Es scheint nach Erfahrungen, die man machte bei der Exstirpation mesenterialer und anderer Tumoren, die durch Ablösung des Mesenteriums zugänglich gemacht werden mussten, wahrscheinlich, dass auch der Menschendarm Mesenterialablösungen bis zu einem gewissen Grade verträgt. Dafür spricht ferner die Beobachtung

von Partsch[1]), die er bei Anlegung eines Anus praeternaturalis machte. Um den Kot von der Wunde fern zu halten, trennte er vom zuführenden Darmstück das Mesenterium auf 10 cm ab und leitete dieses isolierte Darmstück aus der Bauchhöhle heraus. Die peripheren 5 cm starben ab, die übrigen 5 cm blieben gesund.

Übrigens kann man sich auch dadurch helfen, dass man das Mesenterium in einer Entfernung von $1^1/_2$—2 cm vom Darm ablöst und die so entstehenden Mesenteriallappen, die die Invagination weniger erschweren und weniger Raum einnehmen, mitinvaginirt; denn darin stimmen alle Experimentatoren überein, dass der Tierdarm, selbst der empfindliche Kaninchendarm, Mesenterialablösungen in einiger Entfernung vom Darm auf erhebliche Strecken hin ohne Schaden verträgt.

Ich habe bei meinen Versuchen an der Leiche und bei der einen Operation am lebenden Menschen keine Schwierigkeit gefunden, das Mesenterium mit zu invaginieren. Allerdings ist es ratsam, nicht die quere Abtrennung nach Kocher, sondern die keilförmige Excision zu machen, weil man im ersteren Falle stets doppelte Mesenterialfalten in die Invagination hineinnehmen muss. Ebensowenig tritt dadurch eine grössere Beschränkung des Darmlumens ein als beispielsweise bei der doppelreihigen Czerny'schen Darmnaht. Denn auch bei dieser entsteht stets eine ringförmige Verengerung des Darms durch die Naht, weil man ja den Darm in leerem Zustande zusammennäht und bei der sorgfältigsten Naht niemals genau entsprechende Stellen der ringförmigen Wunde zusammenbringen kann. Bei der beschriebenen Invaginationsmethode aber ist der Darm durch das starke Knochenrohr ausgedehnt, und bei der Invagination kommen auch wirklich sich entsprechende Teile der serösen Flächen mit einander in Berührung, und zwar durch die Spannung, in der sie gehalten werden, in eine ausserordentlich innige Berührung.

Dieser Umstand, die Offenhaltung eines weiten Darmlumens, bestimmte mich, die Knochenröhren so gross wie möglich zu wählen, zumal auch die Invagination auf einer starken Röhre sich zwar schwieriger herbeiführen lässt, dafür aber sich auch viel

[1]) Partsch: Laparotomie wegen Krebs des Dünndarmes. Centralblatt f. Chir. 1883, Nr. 52.

besser hält als auf einer schwachen. Es macht zuerst einige Schwierigkeit, die Darmenden über die starke Röhre zu ziehen, es gelingt dies leicht, wenn der Operateur die hintere Wand des Darmes über die Röhre schiebt und nunmehr der Assistent mit einer starken Hakenpincette die vordere Wand fasst und auch dicse über das Rohr zieht. Die durch die Pincette gequetschte Partie kommt vor die abschnürenden Fäden zu liegen und wird mit abgetragen. S. Fig. 4 (Der punktierte Teil der Darmwand wird abgetragen.)

Der Darm erträgt recht beträchtliche Spannungen ohne Beeinträchtigung seiner Ernährung. Ich operierte 3 Kaninchen einer kleinen Rasse; bei der Operation zeigte sich, dass die für die gemeinen Kaninchen gebrauchten Röhren für jene viel zu stark waren. Bei der Invagination riss die Serosa bei allen dreien durch die Spannung in grosser Ausdehnung ein. Zufällig ging von diesen Tieren kein einziges zu Grunde. Bei Hunden, bei denen sich die Invagination wegen der Dicke der Darmwandungen nur mit Mühe ausführen lässt, riss die Serosa fast regelmässig in geringer Ausdehnung ein. Würde dieses Ereignis beim Menschen eintreten, so müsste man der Sicherheit halber das betreffende Darmstück resecieren und das Knochenrohr durch ein dünneres ersetzen.

Als Hauptresultat der angestellten Versuche ergiebt sich: Man kann die erste Nahtreihe der doppelreihigen Naht durch festes Abschnüren der Darmenden auf ein Knochenrohr ersetzen. Man erhält dadurch einen so festen Abschluss des Darmrohres, wie man ihn auf keine andere Weise annährend erzielen kann. Über diesem festem Abschluss werden die serösen Flächen des Darmes durch Invagination in breite und innige Berührung gebracht. Die abschnürenden Fäden und die abgeschnürten kurzen Darmstümpfe bleiben im Grunde der Invagination reaktionslos liegen, ohne Eiterung zu machen. Nach Resorption des Knochenrohrs fallen sie in das Darminnere. Der ganze Nahtapparat ist ein sehr sicherer und widerstandsfähiger. Die Vereinigung des Darmes lässt sich mit ausserordentlicher Schnelligkeit ausführen.

Diese Thatsache legt den Gedanken nahe, die Methode für die primäre Vereinigung des Darmes bei brandigen Brüchen zu versuchen, wenigstens in den Fällen, wo man aus dem reichlichen

Kotausfluss das zuführende Ende erkennt. Denn die Gründe, welche man gegen dieselbe anführt, sind: 1. Man fürchtet die lange Dauer der Operation. Jene Invaginationsmethode nimmt aber kaum mehr Zeit in Anspruch als die Anlegung des Anus praeternaturalis. 2. Bei der doppelreihigen Czerny'schen Darmnaht hat man bei der primären Naht häufig Insufficienz derselben oder Necrose an der Nahtlinie beobachtet. Der Grund für die Insuffizienz der Naht scheint mir weniger der Zug in der Längsrichtung des Darmes zu sein als vielmehr der Druck, den die Naht in querer Richtung auszuhalten hat. Denn, wie schon erwähnt, hat man den Darm im collabierten Zustande zusammengenäht. Sobald man die provisorischen Compressorien entfernt, füllt der nachrückende Darminhalt auch die Gegend der Nahtstelle, und ferner erstreckt sich auch der stets vorhandene allgemeine Meteorismus dahin. Der Druck der Flüssigkeit und der Gase sucht den kleinen Kreis der circulären Darmnaht in einen grösseren zu verwandeln und dabei reissen die Nähte aus. Dass nicht der Zug in der Längsrichtung es ist, der die Naht sprengt, erhellt daraus, dass man bei Sektionen fast stets den genähten Darm noch an der Bruchpforte liegend fand. Ein erheblicher Zug in der Längsrichtung aber, sei es durch Peristaltik oder durch Darminhalt, wird Lageveränderungen des Darmes zur Folge haben. Bei jener Invaginationsmethode findet der nachrückende Darminhalt einen im ausgedehnten Zustande vereinigten Darm vor, und den Hauptdruck haben die abschnürenden Fäden zu tragen, die in mehreren Fällen selbst dem Ileus gegenüber Stand gehalten haben. Ja, selbst wenn eine oder die andere der Nähte, welche die Invagination fixiren, ausreisst, genügen die übrigen, um dieselbe zu erhalten.

Die zuweilen beobachtete Gangrän der Nahtlinie hat zweifellos ihren Grund in der weiteren Ernährungsstörung, die die zahlreichen Nähte dem ohnehin durch die Grundkrankheit schwer, geschädigten Darm hinzufügen. Bei der tiefen Invagination über dem Knochenrohr genügen 5, bei der weniger tiefen 7—8 Nähte, um diese zu erhalten.

Ferner wird sich die Methode eignen für die Naht nach Dünndarmresektionen von Geschwülsten, Verletzungen etc. besonders da, wo es sich um heruntergekommene Patienten

handelt und deshalb grosse Schnelligkeit im Operieren notwendig ist.

Für weniger geeignet halte ich das Verfahren für die Operation eines länger bestehenden Anus praeternaturalis. Denn hier ist das abführende Ende bereits so sehr abgeschrumpft, dass das Einführen des Knochenrohres Schwierigkeiten bereitet und in sehr vielen Fällen die Invaginiation des geschrumpften abführenden Stückes über das zuführende unmöglich sein wird. Es ist das um so mehr zu betonen, als gerade bei altem Anus praeternaturalis die Lembert-Czerny'sche Methode verhältnissmässig die besten Resultate zu geben scheint.[1]) Es gilt dies nicht für die kürzere Zeit bestehenden künstlichen After, da man hier leicht das abführende Darmstück mit den Fingern erweitern kann, oder gar für den Fall, dass man das jetzt vielfach geübte Riedel'sche[2]) Verfahren, des Anus praeternaturalis schon nach 24 Stunden zum Verschluss zu bringen, anwendet.

Im allgemeinen muss man daran festhalten, das Mesenterium mit zu invaginieren. Ich würde mich trotz aller Experimente und Beobachtungen die beweisen, dass Mesenterialablösungen bis zu einem gewissen Grade vertragen werden, sehr besinnen, zu Gunsten jener Methode ein sehr dickes Mesenterium, das der Invagination hindernd im Wege stehen sollte, wie das wohl bei grosser Fettleibigkeit und beim chronisch verdickten Mesenterium eines sehr alten, nicht reponirten Bruches vorkommen kann, auf weitere Strecken abzulösen. In diesem Fall wird man die Lembert-Czerny'sche Naht vorziehen.

Die beigegebenen Zeichnungen verdanke ich der Güte des Herrn Dr. med. E. Kowalzig, dem ich auch hier meinen besten Dank ausspreche.

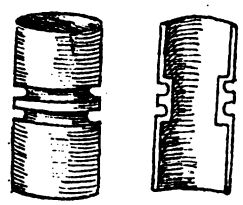
[1]) Siehe Hauer: Darmresektionen u. Enteroraphie. Prager Zeitschrift für Heilkunde V. 1884.

[2]) Demonstration resecierter Darmschlingen nebst Bemerkungen über Zeitpunkt und Ausführung der Operation. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1884.

1.

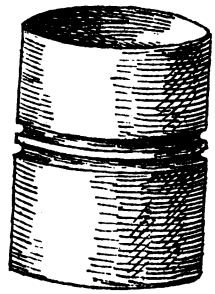
Kaninchen

2. 2a



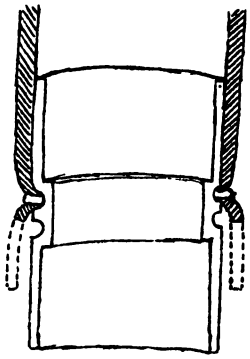
Hund

3.



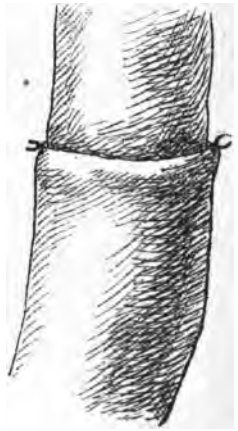
Mensch.

4.



5.

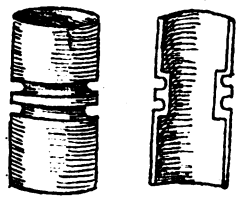
6.



1.

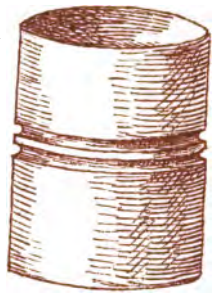
Kaninchen

2. 2a



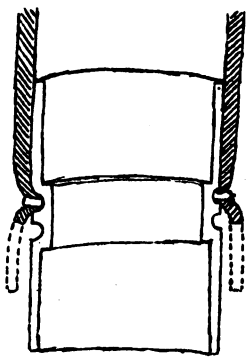
Hund

3.



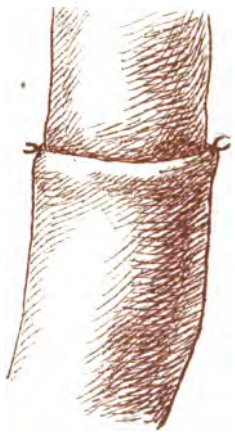
Mensch.

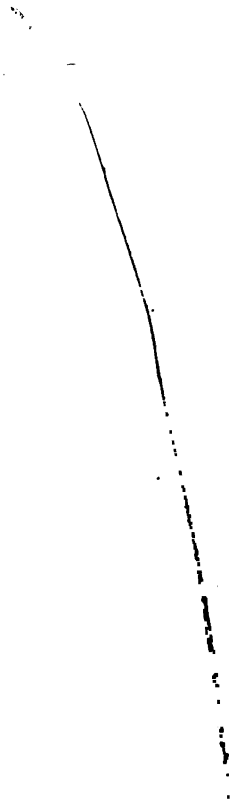
4.



5.

6.





LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

M540
B59
1839

Bier, A.
Uber circuläre Darmnaht

79597

NAME

DATE DUE